

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-099192

(43)Date of publication of application : 04.04.2003

(51)Int.Cl.

G06F 3/033
G02F 1/1333
G06F 3/03

(21)Application number : 2001-289190

(71)Applicant : AIPHONE CO LTD

(22)Date of filing : 21.09.2001

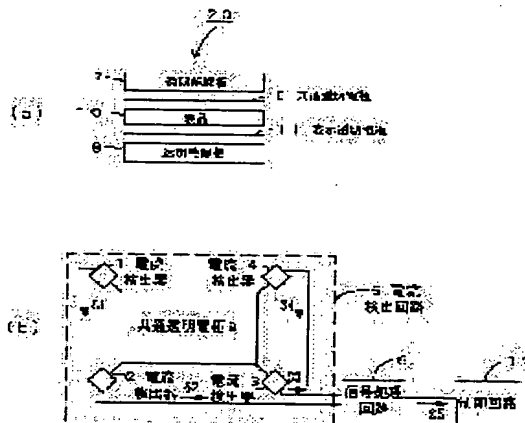
(72)Inventor : YAMAGUCHI YASUHIRO

(54) CAPACITANCE TYPE TOUCH PANEL DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the thickness and cost of a touch panel device by using an electrode board for a display in common for a touch panel.

SOLUTION: A common transparent electrode 9, liquid crystal 10, and a display transparent electrode 11 are successively laminated between two transparent insulating boards 7 and 8, and current detectors 1-4 for detecting currents running between a contact object such as the finger and the common transparent electrode 9 through the transparent insulating board 7 deposited at the common transparent electrode 9 side on which characters or picture are displayed, and with which the contact object is brought into contact are mounted on the four corners of the common transparent electrode 9 in order to detect the position coordinates of the contact part on a transparent insulating board 7, and the position coordinates of the contact part are calculated by a signal processing circuit 6 from current signals S1-S4 from the current detectors 1-4 at the four corners to be affected by the change of capacitance due to the contact of the contact object with the contact part on the transparent insulating board 7.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-99192

(P2003-99192A)

(43) 公開日 平成15年4月4日 (2003.4.4)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テームコード [*] (参考) |
|-----------------------------|-------|----------------|--------------------------|
| G 0 6 F 3/033 | 3 5 0 | G 0 6 F 3/033 | 3 5 0 A 2 H 0 8 9 |
| | 3 6 0 | | 3 6 0 D 5 B 0 6 8 |
| G 0 2 F 1/1333 | | G 0 2 F 1/1333 | 5 B 0 8 7 |
| G 0 6 F 3/03 | 3 2 0 | G 0 6 F 3/03 | 3 2 0 H |
| | 3 3 5 | | 3 3 5 E |
| 審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 3 頁) | | | |

(21) 出願番号 特願2001-289190(P2001-289190)

(22) 出願日 平成13年9月21日 (2001.9.21)

(71) 出願人 000100908

アイホン株式会社

愛知県名古屋市中熱田区神野町2丁目18番地

(72) 発明者 山口 康博

愛知県名古屋市中熱田区神野町2丁目18番地

アイホン株式会社内

(74) 代理人 100077584

弁理士 守谷 一雄

Fターム(参考) 2H089 HA18 TA07

5B068 AA01 AA22 AA32 BB08 BC07

BC13 BD07 BD20 BE08 CC06

5B087 AA00 CC02 CC12 CC16 CC26

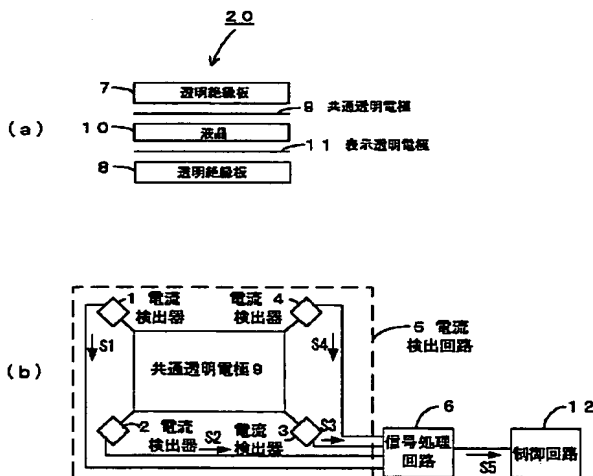
CC32

(54) 【発明の名称】 静電容量式タッチパネル装置

(57) 【要約】

【課題】ディスプレイとタッチパネルの電極板を共有させることによって、装置自体の厚みやコストの削減を図る。

【解決手段】2つの透明絶縁板7、8の間に、共通透明電極9、液晶10、表示透明電極11を順に積層し、文字や画像を表示すると共に指等の接触物が接触する共通透明電極9側に配置される透明絶縁板7上の接触部の位置座標を検知するために、共通透明電極9の四隅に、接触物と透明絶縁板7を介して共通透明電極9との間に流れる電流を検出する電流検出器1〜4を取り付け、接触物が透明絶縁板7上の接触部へ接触することによる静電容量の変化に影響される四隅の電流検出器1〜4からの電流信号S1〜S4により接触部の位置座標を計算するための信号処理回路6を備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 2つの透明絶縁板（7、8）の間に、共通透明電極（9）、液晶（10）、表示透明電極（11）を順に積層し、文字や画像を表示すると共に指等の接触物が接触する前記共通透明電極側に配置される前記透明絶縁板上の接触部の位置座標を検知する静電容量式タッチパネル装置であって、

前記共通透明電極の四隅に、前記接触物と前記透明絶縁板を介して前記共通透明電極との間に流れる電流を検出する電流検出器（1～4）を取り付け、

前記接触物が前記透明絶縁板上の接触部へ接触することによる静電容量の変化に影響される四隅の前記電流検出器からの電流信号（S1～S4）により前記接触部の位置座標を計算するための信号処理回路（6）を備えたことを特徴とする静電容量式タッチパネル装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、直接、指などの接触物で接触する静電容量式タッチパネル装置に係り、特に液晶ディスプレイの機構を使用する静電容量式タッチ

【0002】

【従来の技術】 従来から、画像面上の入力位置を指などの接触物で接触すると、その位置に応じた電流信号を出力するタッチパネルとして、例えば静電容量型タッチパネル（特開平5-324203号公報）が開示されている。この静電容量型タッチパネルは、タッチ位置検出のための透明導電膜が設けられた第1の透明基板のタッチ面側に、透明接着材によってグレア防止用の第2の透明

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような静電容量型タッチパネルの構造では、タッチパネル自体をディスプレイの前面に装着して使用しなければならないので、装置自体の厚みが増す、あるいはコストがかかるといった難点があった。

【0004】 本発明はこのような従来の難点を解決するためになされたもので、ディスプレイとタッチパネルの電極板を共有させることによって、装置自体の厚みやコストの削減が可能になる静電容量式タッチパネル装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成する本発明の静電容量式タッチパネル装置は、2つの透明絶縁板の間に、共通透明電極、液晶、表示透明電極を順に積層し、文字や画像を表示すると共に指等の接触物が接触する共通透明電極側に配置される透明絶縁板上の接触部の位置座標を検知する静電容量式タッチパネル装置であつ

て、共通透明電極の四隅に、接触物と透明絶縁板を介して共通透明電極との間に流れる電流を検出する電流検出器を取り付け、接触物が透明絶縁板上の接触部へ接触することによる静電容量の変化に影響される四隅の電流検出器からの電流信号により接触部の位置座標を計算するための信号処理回路を備えたものである。

【0006】 このような静電容量式タッチパネル装置によれば、ディスプレイの一部品として機能する共通透明電極の四隅に電流検出器を取り付け、この四隅の電流検出器からの電流信号により接触部の位置座標を計算する信号処理回路を備えるだけで、ディスプレイにタッチパネルの機能を兼ね備えることができるようになる。

【0007】

【発明の実態の形態】 以下、本発明の静電容量式タッチパネル装置における好ましい実施の形態例について図面を参照して説明する。

【0008】 本発明の好ましい実施の形態例である静電容量式タッチパネル装置は図1（a）に示すように、2つの透明絶縁板7、8の間に、上から共通透明電極9、液晶10、表示透明電極11を順に積層する液晶画面20を備え、さらに、偏光板、配向膜および液晶駆動用スイッチング素子等（図示せず）や、液晶駆動用スイッチング素子を介して液晶を駆動させ文字や画像を表示させる駆動回路（図示せず）を備えている。

【0009】 また、図1（b）に示すように、共通透明電極9の四隅には電流検出器1～4が取り付けられ、共通透明電極9と共に電流検出回路5を構成している。この電流検出回路5の電流検出器1～4はそれぞれ信号処理回路6に接続され、この信号処理回路6はタッチパネル装置全体を制御する制御回路12に接続されている。

【0010】 次に、このように構成された静電容量式タッチパネル装置の表示および座標検出動作について説明する。

【0011】 まず、電源を投入して駆動回路によって液晶駆動用スイッチング素子を駆動させ、液晶の配列状態を変化させて文字や画像を液晶画面20に表示する。この際、共通透明電極9の四隅から電圧が加えられるので、この共通透明電極9に電界が広がり液晶画面20に均一な電圧の電場が作り出される。

【0012】 このような状態において、液晶画面20に表示された文字や画像から選択すべき項目が位置する透明絶縁板7上の接触部を、指等の接触物によってタッチすると、接触部分が容量結合して静電容量が変化するので、共通透明電極9の四隅に取り付けられた電流検出器1～4には、それぞれ接触物までの距離に比例した電流信号S1～S4が流れる。この各電流検出器1～4で検出された電流値に基づき信号処理回路6は指の位置座標を計算し、その位置座標を示す座標信号S5を制御回路12に出力する。制御回路12はその座標信号S5に基づき液晶画面20に表示された文字や画像に対するタッ

チ箇所を特定することができる。したがって、制御回路 12 は、そのタッチ箇所に応じた内容に基づき、文字や画像を液晶画面 20 に表示させたり、あるいは他の装置によって処理させたりする。

【0013】このように、文字や画像を表示させるための液晶画面 20 で使用する共通透明電極 9 の四隅に電流検出器 1～4 を取り付けるだけで、タッチパネルの機能をもたせることができる。即ち、液晶ディスプレイとタッチパネルの電極を共有させることができるようになる。

【0014】なお、このような静電容量式タッチパネル装置の液晶画面 20 としては、液晶駆動用のスイッチング素子が TFT である TFT 液晶が軽量、定消費電力の点で好適であるが、STN 液晶など、他の液晶でも本発明に使用することができる。

【0015】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明

の静電容量式タッチパネル装置によれば、ディスプレイとタッチパネルの電極を共有させ、ディスプレイにタッチパネルの機能を兼ね備えることができるようになるので、タッチパネル装置自体の厚みやコストの削減が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の静電容量式タッチパネル装置における好ましい実施の形態例を示す図で、(a) は構成図、(b) はブロック図。

【符号の説明】

1、2、3、4……電流検出器

6……信号処理回路

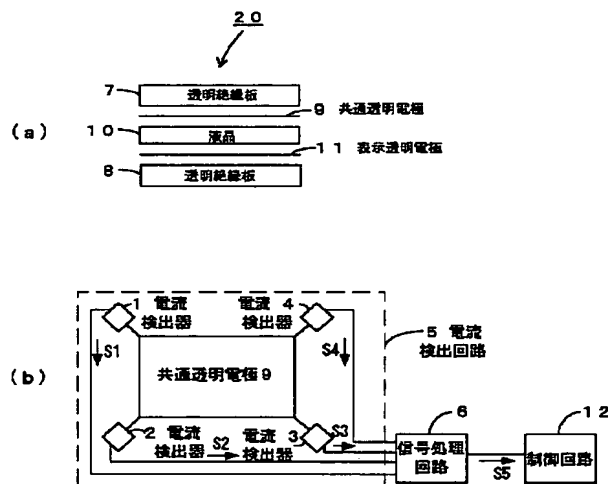
7、8……透明絶縁板

9……共通透明電極

20……液晶画面

S1、S2、S3、S4……電流信号

【図 1】



THIS PAGE BLANK (USPTO)